AK53 / AK54

Manual de usuario

MILPUNTS S.L.
Camí del mig, 62-64 Carrer D, 15-B
08349 – Cabrera de Mar
Barcelona, España
Tel.: +34 93 759 38 85
Fax.: +34 93 759 37 24
www.senso.es
comercial@milpunts.com

Ver.1.0

MANUAL DE USUARIO

1 Descripción

El modelo **AK53/AK54** es un sistema de control de temperatura para moldes de inyección de plástico

1.1 Funcionalidad

- Puede leer termopar o Pt100
- Salida de control por pulsos
- Punto de consigna principal/secundario
- Tipo de control seleccionable entre PID o PI+D
- Función de autosintonía
- 1 contacto de alarma libre de tensión
  - La alarma se puede configurar como alta absoluta, baja absoluta, alta relativa, baja relativa y ventana
  - Las alarmas se pueden enmascarar o hacer que la desconexión sea manual
- Fase de precalentamiento
- Se puede aplicar una rampa a los cambios de consigna
- Modo de control automático o manual
- Los menús se pueden proteger
- La consigna o el porcentaje de potencia de salida(cuando está en modo manual) se puede modificar sin entrar en los menús

2 Modos de operación

- Modo Normal: El controlador muestra la temperatura en el visualizador superior y la consigna en inferior. Si se activa el modo manual, el porcentaje de potencia se muestra en el visualizador inferior precedido por una P.
  Dependiendo del nivel de protección, la consigna actual o el porcentaje de potencia se puede modificar pulsando arriba o abajo durante 2 segundos. El visualizador inferior parpadeará una vez y el valor se podrá modificar. Una vez seleccionado el valor deseado esperar 2 segundos sin pulsar ninguna tecla para confirmar el valor (el visualizador inferior parpadeará una vez cuando se acepte)
  Para activar el modo manual pulse el botón MANUAL durante 1 segundo. El porcentaje de potencia de salida se mostrará en lugar de la consigna. Para desactivar el modo manual pulse el botón MANUAL durante 2 segundos.
  Para activar la consigna secundaria pulsar el botón SSP durante 1 segundo. Para desactivarlo pulsar el botón SSP durante 2 segundos. El led SSP indica el estado de la consigna secundaria

- Modo Menú: Cuando se pulsa la tecla FUNC en el modo normal el controlador pasa a Modo Menú Menú Dependiendo del nivel de protección configurado se solicitará una clave o no. En el Modo Menú el visualizador superior muestra el valor actual del parámetro seleccionado y el visualizador inferior muestra su nombre
  Pulsando los botones arriba/abajo se modificará el valor. Si los botones arriba o abajo se sostienen el valor se modificará más rápido. Para aceptar el nuevo valor pulsar la tecla FUNC. Para devolver el parámetro a su valor anterior pulsar el botón MANUAL.
  Si no se pulsa ninguna tecla durante un tiempo (configurable desde el Modo Menú Avanzado) el controlador volverá al Modo Normal.

- Modo Menú Avanzado: Cuando se sostiene la tecla FUNC durante 10 segundos en el Modo Menú el controlador pasa al Modo Menú Avanzado. Dependiendo del nivel de protección configurado se solicitará una clave para acceder. El Modo Menú Avanzado se comporta como el Modo Menú pero contiene parámetros que se modifican muy raramente

- Modo de Entrada de Clave: Dependiendo del nivel de protección configurado se deberá introducir una clave para mostrar elementos del menú o modificar el parámetro "lock" (el parámetro que bloquea/desbloquea los parámetros protegidos). Cuando se requiere clave se muestra el mensaje PASS. Con arriba/abajo se seleccionar el valor deseado y pulsar FUNC para aceptar. Si la clave es correcta se mostrará el parámetro pertinente. Si no se

volverá al Modo Normal
En el caso del parámetro "Lock", su valor se asignará a "desbloqueado" si la clave introducida es correcta. En caso contrario se asignará a "bloqueado"

3 Menú

3.1 Menú principal

Cuando se pulsa la tecla FUNC desde el Modo Normal, el controlador entrará en Modo Menú Las opciones mostradas son:

Símbolo	Nombre	Significado
LOCY	Parámetros bloqueados	FrEE: Los parámetros protegidos están desbloqueados Lock: Los parámetros protegidos están bloqueados Detalles adicionales: Mostrado si "Configuración de Bloqueo" > 5000
SP	Consigna	Valor de temperatura usado como consigna Limitado por "Limite Alto Consigna" y "Limite Bajo Consigna"
tunE	Autosintonía	On: Autosintonía activa Off: Autosintonía inactiva Detalles adicionales: Solo se muestra si el modo manual está desactivado y "Opción de Autosintonía" no es oFF
rSt.A	Reinicia Estado Alarma	On: Intenta reiniciar el estado de la alarma Off: No hace nada Detalles adicionales: Solo se muestra si "Configuración Alarma" no es oFF y "Alarma Manual" es truE
SSP	Consigna Secundaria	Valor de temperatura usada como consigna secundaria Limitado por "Limite Alto Consigna" y "Limite Bajo Consigna"
LOCY	Parámetros bloqueados	FrEE: Los parámetros protegidos están desbloqueados Lock: Los parámetros protegidos están bloqueados Detalles adicionales: Mostrado si "Configuración de Bloqueo" está entre 2 y 5000 (2 y 5000 no incluidos)
SP.A	Consigna Absoluta de Alarma	Valor de temperatura usado para activar/desactivar el estado de alarma. Limitado por el tipo de sonda seleccionada Detalles adicionales: Solo se muestra si "Configuración Alarma" es Hi o Lo y "Mostrar Alarma en Funcionamiento" es On No se puede modificar si los parámetros están bloqueados
SP.r	Consigna Relativa de Alarma	Si "Configuración Alarma" es rHi o rLo este valor se suma a la consigna actual para activar/desactivar el estado de la alarma. Si "Configuración Alarma" es Wnd este valor es la máxima desviación desde la consigna (por arriba o por abajo) antes de que la alarma se active Rango: 0 a 9999 Detalles adicionales: Solo se muestra si "Configuración Alarma" es rHi,rLo o Wnd y "Mostrar Alarma en Funcionamiento" es On No se puede modificar si los parámetros están bloqueados
HY.A	Histéresis Alarma	Histéresis aplicada a la alarma para evitar activaciones/desactivaciones de la alarma demasiado rápidas Rango: 1 a 9999

		Detalles adicionales: Solo se muestra si "Mostrar Alarma en Funcionamiento" es On y "Configuración Alarma" no es oFF No se puede modificar si los parámetros están bloqueados
Pb	Banda Proporcional	Parámetro de control PID Rango: 0,1 a 100,0 Detalles adicionales: No se puede modificar si los parámetros están bloqueados o la autosintonía está activa
ti	Tiempo integral	Parámetro de control PID Rango: 1 a 4000 Detalles adicionales: No se puede modificar si los parámetros están bloqueados o la autosintonía está activa
td	Tiempo derivativo	Parámetro de control PID Rango: 1 a 4000 Detalles adicionales: No se puede modificar si los parámetros están bloqueados o la autosintonía está activa
Cy	Ciclo Salida	Tiempo en segundos para un pulso de salida del 100% Rango: 1 a 120 Detalles adicionales: No se puede modificar si los parámetros están bloqueados
SPLL	Límite Bajo Consigna	Valor mínimo consigna Limitado por la sonda seleccionada Detalles adicionales: No se puede modificar si los parámetros están bloqueados
SPHL	Límite Bajo Consigna	Valor máximo de la consigna Limitado por la sonda seleccionada Detalles adicionales: No se puede modificar si los parámetros están bloqueados
ruP	Rampa Incremento Consigna	inF: No hace nada 1 a 100: Grados por minuto que aumenta la consigna interna cuando la consigna se incrementa Detalles adicionales: No se puede modificar si los parámetros están bloqueados
rdn	rampa Decremento Consigna	inF: No hace nada 1 a 100: Grados por minuto que disminuye la consigna interna cuando la consigna se decrementa Detalles adicionales: No se puede modificar si los parámetros están bloqueados
tPH	Tiempo Precalentamiento	1 a 120: Tiempo máximo en minutos que se permite que el precalentamiento esté activo inF: Sin tiempo máximo

		Detalles adicionales: No se puede modificar si los parámetros están bloqueados
inC.O	Máxima Variación Salida	1 a 25: Máxima variación de porcentaje de salida por segundo inF: Salida libre Detalles adicionales: No se puede modificar si los parámetros están bloqueados

3.2 Menú Avanzado

Cuando se mantiene FUNC durante 10 segundos mientras se estaba en el Modo Menú se muestra el Menú Avanzado. Si los parámetros están bloqueados se solicitará clave

Símbolo	Nombre	Significado
inP	Tipo Entrada	tc-J: Termopar J (0..600ºC) tc-L: Termopar L (0..600ºC) tc-K: Termopar K (0..1200ºC) tc-N: Termopar N (0..1200ºC) tc-t: Termopar T (0..400ºC) tc-r: Termopar R (0.1600ºC) tc-S: Termopar S (0..1600ºC) Rtd1: Pt100 (-200..600) Rtd2: Pt100 (-99,9..200,0) Si la temperatura está por encima del valor máximo especificado el visualizador mostrará Over. Si la temperatura está por debajo del valor mínimo especificado el visualizador mostrará Under
unit	Unidad	ºC: Grados Celsius F: Grados Farenheit
HEAt	Acción de control	Off: La salida de control PID es directa (Refrigeración) On: La salida de control PID es inversa (Calefacción)
CA	Configuración Alarma	Off: Alarma deshabilitada Hi: Alarma alta absoluta(alarma activa si la temperatura está por encima de la Consigna Absoluta de Alarma) Lo: Alarma baja absoluta(alarma activa si la temperatura está por debajo de la Consigna Absoluta de Alarma) rHi: Alarma alta relativa(alarma activa si la temperatura es mayor que Consigna Actual + Consigna relativa de Alarma) rLo: Alarma baja relativa(alarma activa si la temperatura es menor que Consigna Actual + Consigna relativa de Alarma) Wnd: Alarma de Ventana(alarma activa si la temperatura está fuera del margen (Consigna Actual - Consigna relativa Alarma, Consigna Actual + Consigna relativa Alarma)
LCHA	Alarma con Reset Manual	Off: Alarma normal On: La alarma permanece activa hasta que se reinicia manualmente usando "Reinicia Estado Alarma" Detalles adicionales: No se muestra si "Configuración Alarma" es Off
nnSP	Alarma Enmascarada	Off: Alarma normal On: La alarma no se activa hasta que haya estado desactivada en algún momento desde el arranque

		Detalles adicionales: No se muestra si "Configuración Alarma" es Off
ACt	Sentido Alarma	reV: Contacto de alarma abierto si la alarma esta activa dir: Contacto de alarma cerrado si la alarma esta activa Detalles adicionales: No se muestra si "Configuración Alarma" es Off
oPAL	Mostrar Alarma en Funcionamiento	Off: Los parámetros de alarma se muestran en el menú avanzado On: Los parámetros de alarma se muestran en el menú normal
SPA	Consigna Absoluta de Alarma	Valor de temperatura usado para activar/desactivar el estado de alarma. Limitado por el tipo de sonda seleccionada Detalles adicionales: Solo se muestra si "Configuración Alarma" es Hi o Lo y "Mostrar Alarma en Funcionamiento" es On No se puede modificar si los parámetros están bloqueados
SPr	Consigna Relativa de Alarma	Si "Configuración Alarma" es rHi o rLo este valor se suma a la consigna actual para activar/desactivar el estado de la alarma. Si "Configuración Alarma" es Wnd este valor es la máxima desviación desde la consigna (por arriba o por abajo) antes de que la alarma se active Rango: 0 a 9999 Detalles adicionales: Solo se muestra si "Configuración Alarma" es rHi,rLo o Wnd y "Mostrar Alarma en Funcionamiento" es On No se puede modificar si los parámetros están bloqueados
HYA	Histéresis Alarma	Histéresis aplicada a la alarma para evitar activaciones/desactivaciones de la alarma demasiado rápidas Rango: 1 a 9999 Detalles adicionales: Solo se muestra si "Mostrar Alarma en Funcionamiento" es On y "Configuración Alarma" no es oFF No se puede modificar si los parámetros están bloqueados
EPH	Fin Precalentamiento	Temperatura a la que termina el precalentamiento Rango: Desde "Limite Bajo Consigna" to "Consigna"
CFGL	Configuración de Bloqueo	0: Todos los parámetros desbloqueados 1: Todos los parámetros bloqueados con clave(233). Excepciones: SP, SSP, Reinicia Estado Alarma y autosintonía 2-4999: clave. Menú Avanzado protegido por clave. Se permite activar/desactivar SSP y modificación de la consigna actual sin solicitar clave. Desprotegido dentro de los menús: consigna, Reinicia Estado Alarma y Consigna Secundaria. Autotune protegido dependiendo de "Habilitar Autotune". El resto de parámetros están bloqueados dependiendo del parámetro "Lock" 5000-9999: clave. Menú Avanzado protegido. Todos los parámetros protegidos dependiendo del parámetro "Lock". Si "Lock" es true se solicita clave para entrar en el menú, modificar consigna y el botón SSP queda bloqueado

bIAS	Bias	Valor sumado a la variable de proceso Rango : -199 to 199
SHPr	Mostrar Protegidos	Off: Los parámetros protegidos no se muestran si "Lock" es true On: Si "Configuración de Bloqueo" está entre 2 y 4999 (incluidos) y "Lock" es true, los parámetro bloqueados se muestran en el menú pero no se pueden modificar
MAnE	Manual Habilitado	Off: Modo Manual no habilitado On: Modo Manual habilitado
tnE	Autosintonía Habilitado	Off: Autosintonía no habilitada On: Autosintonía habilitada Prot: Autonsintonía está protegida dependiendo del valor de "Lock"
nPb	Mínima Banda Proporcional de Autosintonía	Máximo valor de la banda proporcional calculada por la autosintonía Rango de 0.1 a ("Máxima Banda Proporcional de Autosintonía" -0.1)
MPb	Máxima Banda Proporcional de Autosintonía	Mínimo valor de la banda proporcional calculada por la autosintonía Rango de ("Mínima Banda Proporcional de Autosintonía" +0.1) a 100,0
nti	Mínimo Tiempo Integral de Autosintonía	Mínimo valor de tiempo integral calculado por Autosintonía Rango: 1-4000
rSt	Recordar Modo al Inicio	Off: El controlador siempre arranca en modo automático On: El controlador siempre arranca en el modo con el que se apagó (Automático/Manual). Si arranca en Manual, la salida será 0%
ti ME	Tiempo Menú	Tiempo de espera en el menú mientras no se pulse ninguna tecla Rango: 10 a 30
OutL	Límite Salida	Máximo porcentaje de salida permitido Rango: 0 a 100
CtLY	Tipo de Control	PID PI+D
SPSH	Mostrar Consigna Real	Off: Si la rampa está activa se muestra la consigna final On: Si la rampa está activa se muestra la consigna interna de rampa

4 Funciones

4.1 Precalentamiento

En Modo Normal mientras el controlador esté haciendo precalentamiento se muestra el mensaje PreH alternadamente con la temperatura. El modo de precalentamiento funciona del siguiente modo:

- El primer minuto la salida es de 1%
- Durante el segundo minuto la salida sube hasta el 10%
- La salida se incrementa cada 7.5s hasta que la temperatura aumenta a una velocidad de 8º por minuto

Si el precalentamiento está activo durante más tiempo que "Tiempo Precalentamiento" o la

temperatura supere "Fin Precalentamiento" el precalentamiento termina.

4.2 Autosintonía

En modo normal, cuando se activa la autosintonía, se mostrará el mensaje Tune alternadamente con la temperatura. La autosintonía utilizada aplica una salida del 0% y 100% alrededor de la consigna para inducir oscilaciones en el proceso

Mientras está activa la autosintonía Pb, Ti y Td no se pueden modificar. Si se activa el modo manual la autosintonía se desactiva.

5 Parámetros de fabrica

Si hay algún problema u olvida la clave, los parámetros de fabrica se pueden restaurar pulsando los botones arriba y abajo durante el arranque. Los parámetros de fábrica son:

Consigna	150	Configuración de Alarma	Off
Consigna Secundaria	100	Alarma con Reset Manual	Off
Consigna Absoluta de Alarma	200	Alarma Enmascarada	Off
Consigna Relativa de Alarma	5	Sentido Alarma	directa
Histéresis de Alarma	1	Mostrar Alarma en Funcionamiento	On
Banda Proporcional	2,5	Fin Precalentamiento	120
Tiempo Integral	320	Bias	0
Tiempo Derivativo	60	Mostrar Protegidos	Off
Ciclo de Salida	1	Manual Habilitado	On
Limite Bajo Consigna	0	Autosintonía Habilitada	Prot
Limite Alto Consigna	600	Mínima Banda Proporcional Autosintonía	0,1
Rampa Incremento Consigna	inF	Máxima Banda Proporcional Autosintonía	100,0
Rampa Decremento Consigna	inF	Mínimo Tiempo Integral Autosintonía	1
Tiempo Precalentamiento	inF	Recordar Modo al Inicio	Off
Máxima Variación Salida	inF	Tiempo Menú	10s
Tipo de Entrada	J	Límite de Salida	100
Unidad	ºC	Tipo de Control	PID
Acción de control	On	Mostrar Consigna Real	On